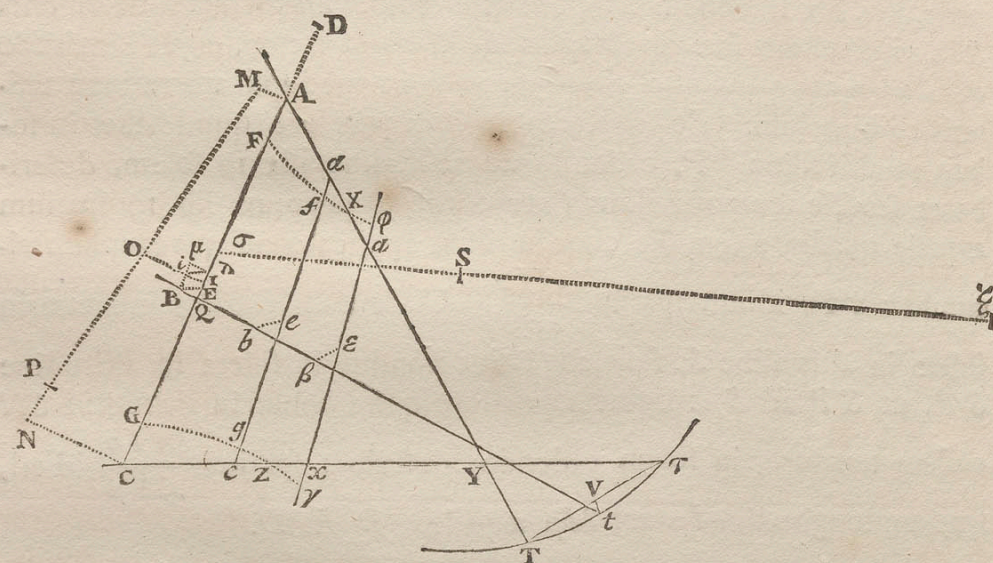


PROPOSITIO XLI. PROBLEMA XXI.

Cometæ in parabola moti trajectorym ex datis tribus observationibus determinare.

Problema hocce longe difficillimum multimode aggressus, composui problemata quædam in libro primo, quæ ad ejus solutionem spectant. Postea solutionem sequentem paulo simpliciore excogitavi.

Seligantur tres observationes æqualibus temporum intervallis ab invicem quamproxime distantes. Sit autem temporis intervallum illud, ubi cometa tardius movetur, paulo majus altero, ita videlicet ut temporum differentia sit ad summam temporum, ut summa temporum ad dies plus minus sexcentos; vel ut punctum E (in fig. lem. viii.)



incidat in punctum M quamproxime, & inde aberret versus I potius quam versus A . Si tales observationes non præsto sint, inveniendus est novus cometæ locus per lemma sextum.

Designent

Designent S solem, T, t, τ tria loca terræ in orbe magno, $TA, tB, \tau C$ observatas tres longitudines cometæ, V tempus inter observationem primam & secundam, W tempus inter secundam ac tertiam, X longitudinem, quam cometa toto illo tempore ea cum velocitate, quam habet in mediocri telluris a sole distantia, describere posset, quæque (per corol. 3. prop. xl. lib. iii.) invenienda est, & tV perpendicularum in chordam $T\tau$. In observata longitudine media tB sumatur utcumque punctum B pro loco cometæ in plano eclipticæ, & inde versus solem S ducatur linea BE , quæ sit ad sagittam tV , ut contentum sub SB & St quad. ad cubum hypotenuse trianguli rectanguli, cujus latera sunt SB & tangens latitudinis cometæ in observatione secunda ad radium tB . Et per punctum E agatur (per hujus lem. vii.) recta AEC , cujus partes AE, EC , ad rectas TA & τC terminatæ, sint ad invicem ut tempora V & W : & erunt A & C loca cometæ in plano eclipticæ in observatione prima ac tertia quamproxime, si modo B sit locus ejus recte assumptus in observatione secunda.

Ad AC bisectam in I erige perpendicularum Ii . Per punctum B age occultam Bi ipsi AC parallelam. Junge occultam Si secantem AC in λ , & comple parallelogrammum $iI\lambda\mu$. Cape $I\sigma$ æqualem $3I\lambda$, & per solem S age occultam $\sigma\xi$ æqualem $3S\sigma + 3i\lambda$. Et deletis jam literis A, E, C, I , a puncto B versus punctum ξ duc occultam novam BE , quæ sit ad priorem BE in duplicata ratione distantie BS ad quantitatem $S\mu + \frac{1}{2}i\lambda$. Et per punctum E iterum duc rectam AEC eadem lege ac prius, id est, ita ut ejus partes AE & EC sint ad invicem, ut tempora inter observationes V & W . Et erunt A & C loca cometæ magis accurate.

Ad AC bisectam in I erigantur perpendiculara AM, CN, IO , quorum AM & CN sint tangentes latitudinum in observatione prima ac tertia ad radios TA & τC . Jungatur MN fecans IO in O . Constituatur rectangulum $iI\lambda\mu$ ut prius. In IA producta capiatur ID æqualis $S\mu + \frac{1}{2}i\lambda$. Deinde in MN versus N capiatur MP , quæ sit ad longitudinem supra inventam X , in subduplicata ratione mediocris distantie telluris a sole (seu semidiametri orbis magni) ad distantiam OD . Si punctum P incidat in punctum N ; erunt A, B, C tria loca cometæ, per quæ orbis ejus in plano